تنمية القوة الانفجارية والسرعة الانتقالية لدى عدائي السرعة

أد. عمار رواب أ. مراد جاري

جامعة بسكرة

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة الطريقة كيفية تطوير وتنمية صفتي القوة الانفجارية والسرعة الانتقالية لدى عدائي السرعة، حيث يعتبر التدريب الرياضي الوسيلة الرئيسية للوصول إلى الأداء المثالي للرياضي.

وتعتبر صفتي القوة الانفجارية والسرعة الانتقالية من الصفات البدنية المهمة جدا في معظم الأنشطة الرياضية وخاصة في سباقات السرعة التي تتطلب من العداء إخراج القوة والسرعة للتغلب على المسافات والمقاومات التي تعترض العداء أثناء العدو، لذلك فتنميتهما بشكل جيد سوف يؤدي حتما إلى تحقيق نتائج جيدة في المنافسات الرياضية.

Résumé :

Le but de cette étude est de savoir comment développer la force explosive et de changement de vitesse des adversaires de vitesse.

La formation sportive est le principal moyen d'atteindre les performances idéales de l'athlète ; les deux types d'énergie explosive et de vitesse de transition sont des attributs physiques très importants dans la plupart des activités sportive ; nécessite que l'athlète prenne la force et la vitesse pour surmonter la distance et la résistance de sorte que leur développement va conduire à des bons résultats dans les compétitions sportives.

مقدمة:

أصبح مزاولة النشاط الرياضي من المتطلبات المميزة في الوقت الحاضر، فلقد صار إعداد الفرد بدنيا ضرورة تفرضها الحياة، وخاصة بعد أن قلت حركته واعتمد على الآلة في كثير من الأعمال، ويعتبر التدريب الرياضي الوسيلة المهمة لإعداد الفرد بدنيا لمواجهة متطلبات الحياة وذلك من خلال تنمية الصفات البدنية عن طريق مجموعة من التمرينات البدنية المقننة التي تؤدي بالرياضي إلى الوصول إلى مستويات بدنية عالية.

وتعتبر تنمية صفتي القوة الانفجارية والسرعة الانتقالية من بين العوامل المهمة لضمان تحقيق مستويات عالية في أنشطة السرعة باعتبارهما من أهم الصفات البدنية التي يجب أن يتميز بها عداء السرعة، ويعتبر مراعاة التشكيل الجيد لحمل التدريب من الشروط الهامة لضمان التنمية الشاملة والمتزنة لهاتين الصفتين ولضمان تجنب التأثيرات السلبية الناتجة عن عدم

التقنين الجيد لحمل التدريب، ومن هنا نطرح التساؤل الآتي: كيف يمكن تنمية صفتي القوة الانفجارية والسرعة الانتقالية لعدائي السرعة؟

1- القوة الانفجارية:

1-1- تعريف القوة الانفجارية:

تعتبر القوة الانفجارية نوع من أنواع القوة التي لها أهميتها في كثير من الأنشطة الرياضية التي يتطلب أدائها قوة كبيرة في أقل زمن ممكن، "ويتفق كل من حسانين وأسعد وPollok على أن صفة القوة الانفجارية تحتل المرتبة الأولى بين ترتيب القدرات البدنية في معظم الأنشطة الرياضية، وهي تعتمد على مقدرة الجهاز العضلي على إخراج أقصى انقباض إرادي وأقصى سرعة للعضلات العاملة وأن الفرد الذي يمتلك هذه الصفة له القدرة على إطلاق القوة من العضلات المشتركة في الحركة والتي تتضمن صفتي السرعة والقوة العضلية "[1].

وهناك تعريفات عديدة للقوة الانفجارية حيث عرفها قاسم حسين بأنها "القابلية التي تصل إليها القوة القصوى بأقصر زمن ممكن، كما عرفها زكي محمد حسين بأنها قدرة الفرد على بذل القوة في أقل زمن ممكن"[2].

ويقصد بها أيضا "المقدرة اللحظية لعضلة أو لمجموعة عضلية على إخراج أقصى انقباض عضلي لمرة واحدة وبأسرع زمن ممكن"[3]، "أما قيس عبد الجبار وبطويس أحمد فقد عرفا القوة الانفجارية بأنها إمكانية المجموعات العضلية في تفجير أقصى قوة في أقل زمن ممكن وتعزيز على ذلك فهي القوة القصوى المنجزة اللحظية.

حيث نجدها متطلبة في لحظات معينة في الأداء المهاري الحركي كما هو في لحظة البداية عند العدائين أو لحظة الارتقاء عند الوثب "[4]، ويعرفها هارة بأنها قدرة الفرد في التغلب على مقاومات، باستخدام سرعة حركية مرتفعة وهي عنصر مركب من القوة العضلية والسرعة"[5]، ويلاحظ الباحث أن هناك اتفاق كبير في تعريف القوة الانفجارية، بحيث تتفق جميع التعاريف على أن القوة الانفجارية هي إخراج أكبر قوة في أقل زمن ممكن وهذا ما يتفق معه الباحث، وتظهر أهميتها في سباقات السرعة من خلال لحظة الانطلاق التي يحاول فيها العداء إخراج أكبر قوة في أقل زمن ممكن لدفع الجسم للأمام.

2-1- مكونات القوة الانفجارية:

يظهر من دراسات الباحثين التي تعرضت لمفهوم القوة الانفجارية بأنها تعتمد على عنصرين مهمين من عناصر اللياقة البدنية في اكتساب القدرة المتفجرة وهما القوة والسرعة:

1-2-1-القوة العضلية: هناك مجموعة من التعاريف للقوة العضلية نذكر منها:

- "قدرة العضلة في التغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها".[6]
- "المقدرة أو التوتر التي تستطيع عضلة أو مجموعة عضلية أن تنتجها ضد مقاومة في أقصى انقباض إرادي واحد لها".

"وهي قدرة بدنية أساسية لا يمكن مشاهدتها ولكن يمكن وصفها والشعور بها ولها مقدار واتجاه ونقطة تأثير، ويعرفها فيشر بأنها قدرة الجسم أو أجزاءه على إخراج قوة، ويعرفها زاسيورسكى بأنها المقدرة العضلية للتغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها، ويعرفها هتنجر بأنها القوة التي تستطيع العضلة إنتاجها في حالة أقصى انقباض إيزومتري إرادي" .[7]

- **أهمية القوة العضلية:**

للقوة العضلية أهمية كبيرة جدا في معظم الأنشطة الرياضية، حيث يتفق معظم الخبراء في هذا المجال على أنها أهم صفة بدنية ومكون رئيسي من مكونات اللياقة البدنية، وسنحاول التطرق إلى بعض النقاط التي تبرز أهمية القوة العضلية وهي أنها:

- "تسهم في إنجاز أي نوع من أنواع الجهد البدني في كافة الرياضات وتتفاوت نسبة مساهمتها طبقا لنوع الأداء من هذه النقطة يتضح أن القوة العضلية مطلوبة في جميع الأنشطة الرياضية بنسب متفاوتة حسب النشاط الممارس."
- تسهم في تقدير العناصر والصفات البدنية الأخرى مثل السرعة والتحمل والرشاقة لذا فهي تشغل حيزا كبيرا من برامج التدريب الرياضي {نظرا لأهميتها الكبيرة فهي اساسية في جميع البرامج التدريبية مهما كانت الصفة البدنية المراد تنميتها}.
- تعتبر محددا هاما في تحقيق التفوق الرياضي في معظم الرياضات" .[8]

وكذلك تظهر أهمية القوة العضلية في "ارتباطها الوطيد ببعض المكونات المركبة للياقة البدنية كالقدرة powerالتي تتطلبها طبيعة الأداء... إذ تتطلب تلك الأنشطة إنتاج القوة السريعة أي

محصلة القوة x السرعة، كما ترتبط القوة العضلية بمكون السرعة وخاصة السرعة الانتقالية في الجري والسباحة، حيث أن زيادة قوة دفع القدم للأرض تعمل على زيادة طول خطوة الجري...، وترتبط القوة العضلية بجانب الصحة العامة للفرد حيث تعمل على تنمية النغمة العضلية للجسم...»[9]

1-2-2-السرعة: هناك مفاهيم عديدة للسرعة للخبراء في المجال الرياضي نذكر منها ما يلي:

- «يعتبر مفهوم السرعة من وجهة النظر الفسيولوجية للدلالة على الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الانقباض العضلي وحالة الاسترخاء العضلي، كما يعبر مصطلح السرعة من وجهة النظر الميكانيكية عن معدل التغير في المسافة بالنسبة للزمن، وبمعنى آخر العلاقة بين الزيادة في المسافة – التغير في المسافة – بالنسبة للزيادة في الزمن – التغير في الزمن» .[10]

- «ويعرفها خاطر والبيك بكونها القدرة على أداء حركات أو مهارات باستجابة سريعة وكافية وفق أي من المثيرات العصبية، كما عرفا سرعة العدو في المسافات القصيرة بكونها المقدرة على التقدم للأمام مع إبراز القوة العظمى ممزوجة بأعلى مستوى من التسارع أو هي المقدرة على قطع مسافات معلومة في أقل زمن ممكن» .[11]

- **أهمية السرعة:** تعتبر صفة السرعة من الصفات البدنية التي لها أهمية كبرى في معظم الأنشطة الرياضية، « وتعتبر إحدى مكونات الإعداد البدني وإحدى الركائز الهامة للوصول إلى المستويات الرياضية العالية، وهي لا تقل أهمية عن القوة العضلية بدليل أنه لا يوجد أي بطارية للاختبارات لقياس مستوى اللياقة البدنية العامة إلا واحتوت على اختبارات السرعة»[12]، «حيث يشير باور إلى أن عنصر السرعة يعد مكون هام في العديد من الأنشطة الحركية وهو أحد عوامل الأداء الناجح»[13]، « وترتبط السرعة بالعديد من المكونات البدنية الأخرى ويمكن اعتبار السرعة والقوة متلازمتين في معظم الوان النشاط البدني ، حيث إن القوة الممزوجة بالسرعة تكون مكون القدرة أو القوة المتفجرة، كما أن السرعة ترتبط بالرشاقة والتوافق والتحمل... »، «وتعتبر السرعة الانتقالية ذات أهمية كبيرة في جميع الفعاليات والألعاب الرياضية التي تشتمل على الحركات المتشابهة»[14]

– ويرى الباحث أن صفة السرعة مهمة في جميع الفعاليات الرياضية، وتكاد تخلوا الأنشطة الرياضية التي لا تحتاج لصفة السرعة، وتظهر أهميتها بصفة كبيرة في سباقات السرعة في العاب القوى التي تتطلب قطع مسافة في أقصر زمن، فالسرعة دائما مربوطة بالزمن، وكذلك من الأهمية البالغة للسرعة أنه يمكن تنميتها للأطفال، "فأفضل فترة لتدريب السرعة تكمن في فترة الطفولة والمراهقة ..."[15]

1-3- تدريبات القوة الانفجارية:

تعتبر التمرينات البدنية الوسيلة الأساسية لتنمية القوة الانفجارية للرياضي من خلال اختيار مجموعة من التمارين تكون موجهة لتنمية هذه الصفة، "والهدف من تدريبات القوة الانفجارية هو تطوير عمل المجاميع العضلية وجعلها تنتج أقصى قدرة بأقصر زمن أثناء الأداء"[16]، وهذا ما يتناسب مع مفهوم القوة الانفجارية وهناك نوعين من تدريبات القوة الانفجارية:

أ- تدريبات القوة الانفجارية عن طريق الأثقال:

- **الشدة:** بالنسبة للوزن المستخدم من 30-50 % من أقصى وزن يستطيع اللاعب أن يرفعه للتمرين المحدد وتكون سرعة الأداء أقصى ما يمكن من قوة وسرعة (100%).
- **الحجم:** التكرارات أقل من (4) تكرارات للتمرين الواحد.
- **الراحة:** رجوع النبض إلى 120ضربة/دقيقة بين التكرارات وبين المجاميع إلى أقل من10ضربة / دقيقة. أو راحة من 3-4دقائق بين التكراراتومن 8-10 دقيقة بين المجاميع .[17]

ويجب مراعاة العلاقة بين بين الشدة والحجم والكثافة أثناء تدريب القوة الانفجارية عن طريق الأثقال كذلك مراعاة خصائص المرحلة العمرية ومدى تناسبها للتدريب بالأثقال لأن التدريب بالأثقال يؤثر سلبا على الرياضيين في حالة عدم التقنين الجيد لمكونات الحمل أثناء العمل بالأثقال، وفي البرنامج التدريبي الذي اقترحه الباحث في تدريبات الأثقال لم يستخدم التمرينات باستعمال الأدوات والوسائل بل استخدم مقاومة ثقل الزميل كوسيلة للتدريب بالأثقال وذلك لحساسية المرحلة العمرية المطبق عليها البرنامج التدريبي.

ب- تدريبات القوة الانفجارية عن طريق الوثب (البليومتريك):

يعتبر تدريب البليومتريك نوع من أنواع التدريب الذي يستخدمه المدربون بكثرة في تطوير القوة الانفجارية، ولقد أكدت مجموعة من الدراسات أن تدريبات البليومتريك تعتبر أفضل أنواع التدريب لتطوير القوة الانفجارية، ويعرف بأنه «أنشطة تتطلب دورة مد وانقباض للعضلة العاملة مما يسبب مرونتها ويعمل على استفادة العضلة من الطاقة الميكانيكية المنعكسة والناتجة عن تأثير الإطالة مما يؤدي إلى قوة وسرعة أكبر في الأداء.

إن البلايومتريك يعد تدريبا خاصا يهدف إلى تعزيز القوة الانفجارية ويحسن تطور العلاقة بين القوة القصوى والقوة اللحظية (الانفجارية) لذا فقد برز هذا النوع من التدريبات بسرعة فأصبح من أشهر الأساليب التدريب لكل مستويات الأعمار والقدرات، ولقد أصبح مقبولا كأسلوب عام من أساليب التدريب المناسبة لقطاع عريض من الأنشطة الرياضية التي تلعب فيها القوة اللحظية (الإنفجارية) دورا كبيرا»[18].

وتشمل تدريبات البليومتريك على مجموعة من التمرينات تراعى فيها شروط التقنين الجيد لمكونات الحمل مثال ذلك تمرينات القفز والوثب والحجل، «وينصح بعدم استخدامه مع اللاعبين الذين لم يصل مستوى قوة عضلات الرجلين لديهم لأداء تمرين الضغط بالرجلين بما يعادل ضعف وزن الجسم مرة ونصف، ويجب أن تؤدى هذه التمرينات بمعدل 3أيام في الأسبوع على أن تكون في نهاية جرعة تدريبية »[19].

ونستنتج مما سبق أن تمرينات البليومتريك هي أنشطة تتطلب مد وانقباض للعضلة عند أداء التمرين وأنها مهمة جدا في تطوير صفة القوة الانفجارية والتي يجب أن يعتمد عليها المدربون في وضع البرامج التدريبية التي تستهدف تطوير صفة القوة الانفجارية، وفي البرنامج التدريبي الذي اقترحه الباحث استخدم فيه مجموعة من تمرينات البليومتريك الموجهة لتطوير صفة القوة الانفجارية لدى العدائين مع مراعاة الشروط الضرورية لتنفيذ هذه التمرينات من مراعاة أحمال التدريب وكذلك مراعاة عوامل الأمن والسلامة.

- **تشكيل الحمل في التدريب البليومتري:** يعتبر مراعاة حمل التدريب من الشروط المهمة جدا للارتقاء بمستوى الحالة التدريبة للفرد الرياضي، «وتستخدم في التدريب البليومتري أنواع مختلفة

من التمرينات إلا أن جميعها يعتمد على نظرية استخدام مقاومة قوية وسريعة إلى حدوث مطاطية العضلة، ثم تقصيرها للتغلب على المقاومة، وتستخدم لتحقيق ذلك الوثبات والحجلات والخطوات بحيث يراعى دائما الأداء بأقصى قوة وسرعة ممكنة.

- **الشدة:** أقصى شدة بما يزيد عن قوة العضلة.
- **الحجم:** 8-10 تكرارات و6-10 مجموعات من مرتين إلى ثلاث أسبوعيا.
- **الراحة:** 1-2 دقيقة بين المجموعات »[20].

ويرى الباحث أن تراعى خصائص الفئة العمرية وكذلك مستوى الرياضيين عند تحديد حمولات التدريب بصفة عامة، فهذه الحمولة قد تصلح لفئة عمرية ولا تصلح لفئة عمرية أخرى، لذلك من الواجب أن يكون هناك عملية تكييف لحمولة التدريب على حساب خصائص الفئة العمرية ومستوى الرياضيين العدائيين، حيث الزيادة في حمولة التدريب بنسبة كبيرة عن قدرات العدائيين سيؤدي حتما إلى ظهور ظاهرة الحمل الزائد ولن يكون هناك تتطور في القوة الانفجارية، والعكس كذلك عندما تكون الحمولات أقل من قدرات العدائيين لن يؤدي إلى زيادة في القوة الانفجارية لديهم.

1-4- خصائص طرق تنمية القوة الانفجارية:

- يجب استخدام أقصى الوسائل المساعدة لتنمية القوة الانفجارية مثل الأدوات والأجهزة التقنية.
- العمل على تحقيق السرعة القصوى في الأداء من انتقال العضلة في حالة التوتر إلى الانقباض والعكس.
- تعتبر القدرة على سرعة تعبئة أكبر عدد من الألياف العضلية في بداية الحركة من الخصائص الهامة لتنمية القوة الانفجارية، ولذلك يجب أداء تمرينات بزيادة المقاومة في بداية الحركة ثم تخفف المقاومة في المراحل التالية.
- يجب استخدام مستوى من الشدة الذي يتناسب مع مستوى الرياضي.
- يشترط تحديد فترة دوام الأداء للتمرين الواحد بحيث لا تطول الفترة بما يؤدي إلى ظهور التعب والإجهاد وانخفاض سرعة الأداء.
- تحديد عدد تكرار التمرين في المجموعة الواحدة.

- تحديد عدد المجموعات.

- تحديد فترات الراحة البينية تبعا لحجم العضلات المشاركة في الأداء ونوع فترة الراحة (سلبية أو إيجابية) .[21]

2- السرعة الانتقالية:

2-1- تعريف السرعة الانتقالية: تعتبر السرعة الانتقالية نوع من أنواع السرعة الذي له أهمية كبيرة جدا في معظم الأنشطة الرياضية، وتتجلى أهميته في سباقات العدو بصورة كبيرة ومن خلال إطلاع الباحث على مجموعة من المصادر يلاحظ أن هناك اتفاق كبير بين الخبراء في مجال التدريب الرياضي في تحديد مفهوم السرعة الانتقالية ولذلك سنكتفي بعرض هذه التعاريف، حيث يعرفها هارة بكونها " القدرة على التحرك للأمام بأسرع ما يمكن، ويقول عنها علاوي بأنها القدرة على الانتقال أو التحرك من مكان لآخر بأقصى سرعة ممكنة، وهذا يعني أنها عبارة عن محاولة التغلب على مسافة معينة في أقصر زمن ممكن مثل العدو في العاب القوى»[22]، وتعرف أيضا بأنها "كفاءة الفرد على أداء حركات متشابهة متتابعة في أقصر زمن ممكن، وذلك بالتحرك باستخدام أقصى قوة وأعلى سرعة ممكنة، وأن أعلى سرعة تتعلق بأكبر تردد للحركة واكتساب مسافة بين سريان حركتين متتاليتين ،أي أداء مسافة معينة بأقل زمن ممكن».[23]

ويتفق الباحث بصور كبيرة مع تعريف هارة ومحمد حسن علاوي في تعريفه للسرعة الانتقالية بأنها الانتقال في أقصر مدة من مكان لآخر.

وفي مجال القياس في التربية الرياضية يرى بعض الباحثين قصر هذا المصطلح على سرعة الانتقال في الجري أو العدو نظرا لأن الأنواع الحركية الأخرى ترتبط بقدر أكبر من النواحي الفنية للأداء (التكتيك) وفي ضوء ذلك يقسمون السرعة الانتقالية إلى نوعين هما:

1-**سرعة الجري لمسافة قصيرة جدا:** ويشير هذا النوع من السرعة إلى المعدل الذي يستطيع به الفرد رفع جسمه في الفضاء عن طريق القيام بحركات متتابعة من نوع واحد، أي أنها تتعلق بإمكانية الفرد على اكتساب السرعة بالنسبة للزمن، وتتأثر السرعة في الجري بشكل عام بعاملين إثنين هما: عامل معدل تزايد السرعة وعامل السرعة القصوى، ويلعب المعدل الذي تتزايد به

السرعة دورا هاما في مجال النشاط الرياضي حيث يحتاج متسابقي العدو إلى تزايد سرعته بأقصى معدل ممكن في بداية السباق حتى يحقق نتائج طيبة.

ويرى العديد من علماء القياس في التربية الرياضية أن المسافة المناسبة لإظهار سرعة الجري لا يجب أن تزيد عن 18متر، فهذه المسافة مناسبة لكي يكتسب الفرد فيها أقصى معدل من تزايد السرعة بالنسبة للزمن...

2-**السرعة القصوى في الجري:** عندما تزيد مسافة العدو عن 18مترا فإن الاعتماد يصبح بالدرجة الأولى مركزا على العامل الثاني وهو الذي يطلق عليه عامل السرعة القصوى في العدو... ويمكن قياس السرعة القصوى في الجري بصفة عامة عن طريق عدو المسافات القصيرة في خط مستقيم، وتشير إيكارت إلى أن أقل مسافة لقياس السرعة القصوى يحب ألا تقل عن 28.43متر وألا تزيد عن 91.43متر ...[24]

2-2- تنمية السرعة الانتقالية:

تعتبر تنمية السرعة الانتقالية مهمة جدا خاصة في الأنشطة الرياضية التي تتطلب أداء حركات متكررة في اقل زمن ممكن ومثال ذلك سباقات العدو في العاب القوى، "وتعتبر السرعة الإنتقالية من أهم مكونات السرعة الصعبة التنمية قياسا ببقية أنواع السرعة، حيث تعتبر من الصفات الوراثية. ففي حالة عدم توفر هذه الصفة الوراثية فمن الصعب جدا تنمية السرعة الانتقالية إلى مستوى أفضل ... " [25]، "ونجد أن أقصى استخدام للقوة العضلية من أهم الوسائل للوصول إلى المستويات العالية في سرعة الانتقال ولا يمكن الوصول إليها إلا إذا تحكم الرياضي في الانسياب الحركي ... "[26] ، وتتمثل طرق ووسائل تدريب تنمية السرعة الانتقالية في ما يلي:

1-**طريقة المساعدة:** وهي عبارة عن بعض التمرينات التي يستفاد منها أثناء المؤثرات الخارجية لزيادة السرعة الانتقالية للرياضي فوق السرعة القصوى.

2-**طريقة المقاومة:** ويتم بواسطة استخدام المقاومات الخارجية.

ويتفق كل من سليمان علي حسن وآخرون وسعيد سلام وأحمد سعيد الدين على أن بعض التدريبات المستخدمة لتنمية السرعة الانتقالية تكون بعدو مسافة30م إلى 70م من البدء الطائر

لاكتساب السرعة» [27]، «ويرى عباد الدين عباس أنه يمكن تطوير سرعة الانتقال عن طريق الجري لمسافات قصيرة نسبيا (15-60م) ...-»[28]

2-3- مكونات الحمل لتنمية السرعة الانتقالية:

يعتبر تقنين حمل التدريب في تدريبات السرعة الانتقالية مهم جدا من أجل تطوير هذه الصفة، لذلك يجب مراعاة العلاقة بين الشدة والحجم والكثافة التي تعتبر مكونات حمل التدريب أثناء القيام بالتدريبات، وينصح بعض الخبراء مراعاة النقاط التالية عند التدريب على السرعة الانتقالية:

- **بالنسبة لشدة الحمل:** قوة المثير تكون السرعة بين فوق المتوسط إلى حدود المقدرة ويلاحظ أن تكون السرعة دائما عالية وعلى أن يكون الأداء الحركي متصفا بالانسيابية وعدم التوتر في الإيقاع وتجنب التقلص العضلي ...

- **بالنسبة لحجم التدريب:**

دوام المثير: مسافة قصيرة نسبيا (30-50م) لا تسمح بهبوط السرعة نتيجة التعب، ولقد ثبت أن سباق100متر عدو يصل الفرد إلى أقصى سرعته في الثواني الخامسة والسادسة الأولى منه، «ويرى أبو العلا أحمد عبد الفتاح بأن أسلوب تدريب السرعة الانتقالية في المسافات القصية التي تمتاز بالشدة العالية لا تتعدى دوام الحافز عن 10-15ثا حيث يكون فيه العمل لا أكسيجيني»[29].

تكرار المثير: يجب أن يكون التكرار قليلا (5 -10مرات) وذلك يتوقف على قوة المثير (سرعة فوق المتوسط-إلى حدود المقدرة)، وهذا يكون حسب حالة المتسابق الفردية، ويجب البعد عن الإكثار من التكرار حتى لا ينخفض المستوى نتيجة تراكم التعب، وبالتالي تظهر صعوبة في الأداء.

- **كثافة المثيرات (فترات الراحة البينية):** تكون الراحة مناسبة حتى يعود اللاعب إلى حالته الطبيعية، ويمكن تحديد فترة الراحة من شدة الحمل وحجمه وكذلك مقدرته على استعادة الشفاء وتقريبا تكون ما بين 2-6 دقائق [30]، أما طرق التدريب المستخدمة «فإن تدريب سرعة الانتقال يتم بصورة أساسية من خلال طريقتين أساسيتين من طرق التدريب هما طريقة التدريب التكراري

وطريقة تدريب السرعات، حيث في كلا الطريقتين يتم تحديد مسافة معينة يجريها اللاعب بأقصى سرعة...[31].

ويرى الباحث أن التقنين الجيد لأحمال التدريب سوف يؤدي إلى تطوير صفة السرعة الانتقالية، وأن عدم التقنين الجيد سوف يؤدي حتما إلى عدم زيادة في السرعة الانتقالية، ويجب أن يكون التدرج في زيادة الأحمال التدريبة حسب قدرة الرياضي، لأن التدريب بنفس بأحمال أقل من مستوى الرياضي لن يؤدي إلى زيادة في السرعة الانتقالية، وكذلك التدريب بشدة أكثر من مستوى قدرة الرياضي سوف يؤدي إلى حدوث ظاهرة التعب الزائد وبالتالي هبوط في مستوى السرعة الانتقالية.

2-4- بعض التوجيهات الهامة في تنمية السرعة الانتقالية:

هناك مجموعة من التوجيهات التي يجب على المدربين والرياضيين مراعاتها عند تنمية السرعة الانتقالية، حتى يكون التدريب مبني على أسس علمية وتتلخص هذه التوجيهات فيما يلي:

- يمكن لمتسابقي المسافات القصيرة في ألعاب القوى أو السباحة مثلا ممارسة التدريب يوميا، مع مراعاة استخدام السرعة القصوى بما لا يزيد عن 2-3 مرات أسبوعيا.
- ينبغي مراعاة مبدأ الارتفاع التدريجي بالسرعة حتى تصل إلى السرعة القصوى في غضون الخطة السنوية للتدريب.
- يجب العناية بعمليات التهدئة والإعداد قبل إجراء تدريبات السرعة المختلفة لإمكان الوقاية من إصابات العضلات والأوتار والأربطة.
- إن تمرينات السرعة تصبح ذات فائدة كبرى في حالة توفر عامل المرونة والامتطاء بالنسبة للعضلات وكذلك في حالة القدرة على الاسترخاء العضلي.
- مراعاة استعداد الجهاز العصبي لتقبل العبء الناتج عن تمرينات السرعة، وعلى ذلك يحسن القيام ببعض الأعمال المرهقة أكثر من صفة بدنية.
- ينبغي ملاحظة تنمية سرعة الانتقال بالنسبة للاعبي الالعاب الرياضية بدون استخدام أداة لعب... ثم بعد ذلك محاولة تنمية السرعة بارتباطها باستخدام اداة اللعب ...

- ينبغي الاهتمام بتمرينات التقوية العضلية حتى يمكن بذلك تنمية سرعة الانتقال .[32]

هناك دائما مجموعة من التوجيهات والمبادئ التي تحكم تنمية أي صفة بدنية حتى يتسنى التنمية الجيدة والمتزنة للصفة المراد تطويرها، ويرى الباحث ضرورة الأخذ بعين الاعتبار جميع هذه التوجيهات عند تنمية السرعة الانتقالية، حتى يكون هناك تطور في هذه الصفة دون أن يصاحبه أي تأثيرات سلبية التي قد تنتج من جراء عدم الأخذ بعين الاعتبار هذه التوجيهات.

2-5- أسس تدريب السرعة الانتقالية:

يعتبر الجانب الفسيولوجي من بين أبرز الجوانب التي يجب مراعاتها عند تنمية الصفات البدنية، وفيما يلي نذكر بعض الأسس الفسيولوجية التي تضمن استمرار عملية تنمية السرعة الانتقالية والحركية وهي:

1-**شكل التمرينات المستخدمة:** تعتبر التمرينات هي الوسيلة التي من خلالها يمكن تطوير جميع الصفات البدنية، "وللوصول إلى المستويات العالية لا بد للفرد من تطبيق وسائل مختلفة لتغطية الاحتياجات الضخمة من القدرات البدنية التي تعين الفرد من تحقيق المستوى المطلوب، والتي منها التمرينات البدنية بأغراضها المختلفة..."[33] " لذلك يجب أن تأخذ التمرينات المستخدمة لتنمية السرعة الشكل الطبيعي لها عند أداء المهارة الفنية التخصصية، بمعنى أن تدريبات السرعة يجب أن تكون بنفس طريقة التدريب للعدائين يتم استخدام نفس تدريبات العدو"[34] ،لذلك يجب العناية التامة في اختيار التمرينات بحيث تكون تتفق مع الهدف العام وكذلك مع خصائص الرياضيين.

2-**طريقة التدريب الفتري:** هي طريقة من طرق التدريب المستخدمة في التدريب الرياضي والتي تعتمد على تبادل الراحة والعمل أثناء أداء التمرينات، "وتؤدى تدريبات السرعة تبعا لمستوى السرعة المستهدفة في البرنامج التدريبي حتى تتم عملية التكيف الفسيولوجي للحركة وفقا للسرعة المطلوبة والتردد الحركي المستهدف والقوة الداعمة لذلك ... لذا فإن طريقة التدريب التي تساعد على تحقيق ذلك هي طريقة تدريب المراحل التي تشمل فترات للأداء يعقبها فترة للراحة وهكذا ."[35]

3-**توزيع فترات الأداء وفترات الراحة البينية:** تختلف فترة الراحة البينة حسب شدة التمرين المنفذ، والهدف منها هو استرجاع مصادر الطاقة لمواصلة القيام بمجهودات أخرى، «ونظرا لأن السرعة تعتمد على نظم الطاقة اللاهوائية فإن برنامج التدريب يجب أن يصمم بطريقة تسمح بوضع حمل كافي على العضلات لكي تنتج المركب الكيميائي الخاص بالطاقة ATP بطريقة لاهوائية... » [36]، لذلك يجب إعطاء الوقت المناسب للاسترجاع، لأن إعطاء وقت أكبر من اللازم للراحة يصبح لا جدوى من التمارين المنفذة وكذلك العكس إعطاء فترة قليلة للراحة يؤدي إلى التأثير سلبا على الرياضي.

شدة الأداء: لكل صفة بدنية مستوى معين من الشدة لكي يتم تطوير هذه الصفة البدنية ، وفي السرعة «يجب أن يكون مستوى الشدة أو سرعة الأداء بالحد الأقصى قريبا من الحد الأقصى بحيث لا يقل عن 75 -100% ويفضل أن تكون الشدة عند مستوى 90% التي تستمر فترة أدائها من دقيقة إلى دقيقتين كما هو الحال في عدو 4..متر ، 800متر وتبلغ 100% للأنشطة ذات فترة الأداء الأقل من ذلك كعدو100متر ، 200متر... »[37]، لذلك من المهم جدا تحديد الشدة تحديدا دقيقا*، ويرى الباحث أنه يجب مراعاة العلاقة بين الشدة وفترات الراحة البينة باعتبارهما مكونين أساسين من مكونات حمل التدريب، وأن عدم التقنين الجيد لهما يؤثر سلبا على تنمية السرعة الانتقالية وعلى مستوى الرياضي ككل .

- **علاقة السرعة بالقوة:**

لكل نشاط رياضي متطلبات بدنية يجب توفرها من أجل بلوغ مستوى جيد في النشاط الرياضي، وتعتبر صفتي القوة الانفجارية والسرعة الانتقالية من بين أهم الصفات البدنية التي يجب توفرها للرياضيين في معظم الأنشطة الرياضية وفي سباقات السرعة بصفة خاصة، وهذا يدل على وجـود ارتباط قوي بين صفتي القوة والسرعـة «وترتبط السرعة بمستوى القوة العضلية ارتباطا كبيرا وليس هناك قوة عضلية دون سرعــة ويظهر ذلك واضحا في مجال تدريب العدائين ... »[38].

حيث أن عدائي السرعة تظهر عندهم العلاقة بين القوة والسرعة بصورة جيدة سواء في الانطلاق حيث تكون في شكل قوة انفجارية وكذلك أثناء العدو تكون في شكل قوة مميزة بالسرعة

وسرعة انتقالية، فالعداء يتطلب عليه التغلب على المقاومات التي تعترضه بسرعة وهنا تكمن أهمية الربط بين هاتين الصفتين، "وتعتبر القوة العضلية واحدة من العوامل الديناميكية للسرعة وهي سبب تقدم أنواع السرعة... وأن معظم المدربين يتفقون على أن تنمية القوة العضلية يعتبر من أحد العناصر الأساسية المهمة في جدول تدريبات السرعة "[39].

لذلك لا تخلو برامج تدريب السرعة من تمرينات القوة بجميع أنواعها والتي من بينها القوة الانفجارية "لذلك يعتبر القوة والقوة الانفجارية مهمة جدا أثناء السرعة حيث تحققان العجلة (تزايد السرعة) والمحافظة على السرعة القصوى وعلى طول الخطوة، فكلما كان الرياضي قويا في عضلات الرجلين، يتمكن من الحفاظ على السرعة فترة أطول"[40].

وهذا يدل على أهمية تمرينات القوة الانفجارية في تنمية السرعة الانتقالية، لذلك وجد "أن زيادة القوة بمعدل 40% يؤدي إلى زيادة في معدل السرعة بحدود 20%، فمن أجل زيادة مستوى السرعة تستعمل تمارين القوة بكثرة الواجب الحركي نفسه المطلوب أداءه..." [41].

أما في ما يخص تنمية صفة القوة والسرعة معا في آن واحد داخل الوحدة التدريبية "فلقد أكدت النظريات الحديثة في التربية الرياضية بأن تنمية صفة السرعة والقوة في آن واحد يمكن تحقيقه بمساعدة التمارين المركبة من السرعة والقوة أو تمارين القوة وحدها، وإن أهم التمارين التي تحمل الصفة المركبة من السرعة – القوة هي تمارين القفز والرمي..." وفي نظر الباحث فإن هذه التمارين تستهدف تطوير صفة القوة الانفجارية باعتبار أن هذه الصفة هي مزيج من القوة والسرعة.

ومن خلال ما سبق يرى الباحثان أن هناك علاقة وترابط كبير بين صفتي القوة والسرعة حيث يعتبران مفتاح التقدم في مختلف الأنشطة الرياضية بصفة عامة وفي سباقات العدو في العاب القوى بصفة خاصة من خلال إخراجهم في قالب واحد مما ينتج عنهم صفة القوة الانفجارية والتي تساهم في تحسين السرعة الانتقالية وهما مهمان جدا في سباقات العدو، ويرى الباحث ضرورة مراعاة خصائص الفئة العمرية عند أداء تمرينات التي تحمل الصفة المركبة من السرعة – القوة حيث "أن الارتفاع الحاد في مستوى تطور السرعة – القوة يحصل في عمر 12–15 سنة ... "[42].

2-6- خصائص تطور السرعة الانتقالية لدى الذكور 13-15 سنة:

تعتبر هذه المرحلة العمرية من المراحل المهمة جدا في حياة الإنسان حيث تتميز بمجموعة من التغيرات التي تحدث في الجسم باعتبارها المرحلة الأولى للمراهقة ،وهذا ما يؤثر حتما على الرياضي وعلى اكتسابه للصفات البدنية بصفة عامة والسرعة بصفة خاصة، « ولقد ظهر أن تطور السرعة يحصل بشكل كبير لدى الأشخاص في هذه المرحلة من العمر وذلك بسبب تطور مرونة العمليات العصبية التي تنتهي في نهاية مرحلة المراهقة، فالفرق يكون واضحا في تنمية مستوى ركض المسافات القصيرة لمسافة 50-100 متر لكلا الجنسين ...، إن المعلومات عن ديناميكية تغيرات السرعة تظهر حسب الأعمار ، فعند عدائي المسافات القصيرة يتحسن مستوى التطور بزيادة العمر... »[43].

أما بالنسبة للتردد الحركي «فتؤكد البحوث أن الأطفال في عمر 13-14 سنة يحافظون على نظام تردد الحركات فإن نتائجهم لا تختلف عن المراهقين في عمر 15-16 سنة...، وتوصل فارفل عام 1979 إلى نتائج تؤكد أن زيادة سرعة الحركات يحصل حتى عمر 13-14 سنة ...، وظهر أن تردد الحركات يصل إلى أعلى مستوى له في عمر 12-14 سنة، وفي عمر 11-14 سنة تتطور جميع الصفات البدنية مثل الطول ووزن الجسم وطول الخطوة وعدد التردد الأقصى للخطوات»[44].

الخاتمة:

كان الهدف من البحث هو معرفة الكيفية التي تنمى بها صفتي القوة الانفجارية والسرعة الانتقالية باعتبارهما من أهم الصفات البدنية التي يحتاج إليها عدائي السرعة وذلك بهدف تحقيق الفورمة الرياضية والوصول إلى المستويات العالية ومنافسة المستويات التي وصل إليها المنافسون خاصة مع التطور الهائل الذي شهدته سباقات السرعة في الآونة الأخيرة والذي وصل إلى حد الإعجاز العلمي.

فالتخطيط الجيد للأحمال التدريبية التي تستهدف تطوير هاته الصفتين سوف يؤدي حتما إلى تطويرها بدون حدوث التأثيرات السلبية التي قد تنتج من جراء التخطيط الغير الجيد.

قائمة الهوامش:

1- إسماعيل عبد الجبار صالح داود حسن الزبيدي، **أثر استخدام ارتفاعات مختلفة للقفز العميق في بعض أوجه القوة العضلية ومهارة التهديف بالقفز عاليا بكرة اليد**، شهادة الماجستير، 2004، ص21-22.

2- محمد جابر بريقع، إيهاب فوزي البديوى، **المنظومة المتكاملة في تدريب القوة والتحمل العضلي**، منشأة المعارف الإسكندرية، ص44.

3- روز غاري عمران، **التدريب الرياضي بين النظرية والتطبيق**، دار أمجد للنشر والتوزيع الأردن،2015، ص5.

4- بركاد مجيد، **تطوير القوة الإنفجارية عن طريق التدريب العضلي الديناميكي للقوة القصوى** (التدريب البدني النخبوي، جامعة ال جزائر3) الجزائر، 2010/2009، ص119، (رسالة ماجستير).

5- محمد خليل محمد العكيدي، العلاقة بين القوة الانفجارية للذراعين والرجلين وبعض المتغيرات البايوكينماتيكية لدى لاعبي كرة اليد، **مجلة الرافدين للعلوم الرياضية**، المجلد 13، العدد 45، 2007، ص 133.

6- محمد حسن علاوي، **علم التدريب الرياضي**، دار المعارف، ط11، 1990، ص91.

7- عصام عبد الخالق، **التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات**، منشأة المعارف، ط12، ص129.

8- أميرة حسن محمود، ماهر حسن محمود، **الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي**، ص165.

9- أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين، **فسيولوجيا اللياقة البدنية**، دار الفكر العربي، ص85-86

10- عادل عبد البصير علي، **التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق**، مركز الكتاب للنشر، ص105.

11- كمال عبد الحميد، محمد صبحي حسانين، **اللياقة البدنية ومكوناتها الأسس النظرية – الإعداد البدني – طرق القياس**، دار الفكر العربي، ص91.

12- عادل عبد البصير، مرجع سابق، ص104.

13- اميرة حسن محمود، ماهر حسن محمود، مرجع سابق، ص192.

14- قاسم حسن حسين، يوسف لازم كماش، **طرق وأساليب تنمية السرعة في المجال الرياضي**، دار زاهر للنشر والتوزيع، 2012، ص81.

15- قاسم حسن حسين، يوسف لازم كماش، نفس المرجع السابق، ص 110
16- روز غازي عمران، **التدريب الرياضي بين النظرية والتطبيق**، دار أمجد للنشر والتوزيع، 2015، ص15.
17- روز غازي عمران، نفس المرجع السابق، ص15.
18- علي فؤاد فائق وآخرون، **تأثير تمرينات البلايومترك في تطوير القوة الإنفجارية للعضلات العاملة والأداء التصويب البعيد في كرة اليد، مجلة كلية التربية الأساسية**، المجلد20، العدد85، 2014، ص586-587.
19- إبراهيم سالم السكار، عبد الرحمان عبد الحميد زاهر، أحمد سالم حسين، **موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار**، مركز الكتاب للنشر، ط1، 1998، ص32.
20- إبراهيم سالم السكار، عبد الرحمان عبد الحميد زاهر، نفس المرجع السابق، ص33.
21- حريتي حكيم، **تطوير القوة الإنفجارية عن طريق التدريب العضلي الديناميكي للقوة القصوى**، (تدريب رياضي نخبوي، جامعة الجزائر03) ، 2010/2009، ص 140، رسالة ماجستير .
22- كمال عبد الحميد، محمد صبحي حسانين، مرجع سابق، ص87.
23- عصام عبد الخالق، **التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات**، ط12، منشأة المعارف، الإسكندرية، 2005، ص 169.
24- إبراهيم سالم السكار، مرجع سابق، ص300-301.
25- قاسم حسن حسين، يوسف لازم كماش، مرجع سابق، ص 99.
26- قاسم حسن حسين، يوسف لازم كماش، نفس المرجع السابق، ص 81.
27- قاسم حسن حسين، يوسف لازم كماش، نفس المرجع السابق، ص 102
28- عماد الدين عباس أبو زيد، **التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد الفريق في الألعاب الجماعية نظريات وتطبيقات**، دار المعارف الإسكندرية،2005، ص 265.
29- قاسم حسن حسين، يوسف لازم كماش، مرجع سابق، ص83.
30- إبراهيم سالم السكار، مرجع سابق، ص304.
31- عماد الدين عباس أبو زيد، مرجع سابق، ص265.
32- محمد حسن علاوي، **علم التدريب الرياضي**، دار المعارف، ط13، 1994، ص158-159.
33- كمال عبد الحميد، محمد صبحي حسانين، مرجع سابق، ص120.

34- إبراهيم سالم السكار وآخرون، مرجع سابق، ص304.
35- إبراهيم سالم السكار وآخرون، نفس المرجع سابق، ص305.
36- إبراهيم سالم السكار وآخرون، نفس المرجع سابق، ص305.
37- إبراهيم سالم السكار وآخرون، نفس المرجع سابق، ص307.
38- نوال مهدي العبيدي، **التدريب الرياضي لطلبة المرحلة الرابعة في كليات التربية الرياضية**، مكتبة المجتمع العربي ، ط1، 2011، ص127.
39- قاسم حسن حسين، يوسف لازم كماش، مرجع سابق، ص164.
40- قاسم حسن حسين، يوسف لازم كماش، مرجع سابق، ص170
41- قاسم حسن حسين، **علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة**، دار الفكر، 1998، ص89.
42- قاسم حسن حسين، نفس المرجع السابق، ص91-92
43- قاسم حسن حسين، مرجع سابق، ص136-137.
44- قاسم حسن حسين، **أسس التدريب الرياضي**، دار الفكر، 1998، ص523-524.